



For  
Beginners

# เขียนแบบวิศวกรรม และสถาปัตยกรรมด้วย AUTOCAD

ประยุกต์ใช้ได้กับทุกเวอร์ชัน

## เขียนแบบกำหนดมาตรฐาน และพิมพ์แบบได้อย่างลงตัว

- รู้จักการใช้เครื่องมือเขียนแบบ แก้ไข และตกแต่งแบบ
- การใช้ DesignCenter การนำภาพประกอบในแบบ
- การพิมพ์แบบลงมาตรฐาน และการพิมพ์จากหลายไฟล์พร้อมกัน
- การบอกขนาดวัตถุด้วย
- เสริมความเข้าใจด้วยตัวอย่างจริง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ห้องสมุดเทคโนโลยี



401016732

วิชา  
Scaling

services

กองบรรณาธิการ

179.-

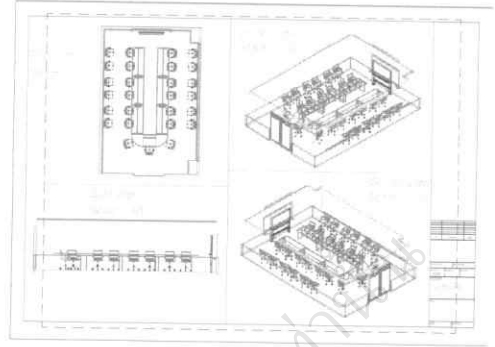
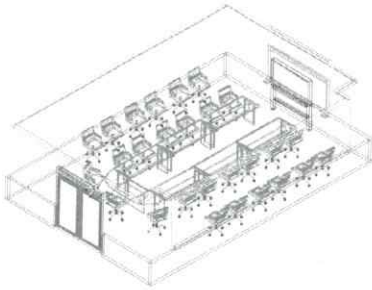
# บทบรรณาธิการ

โปรแกรม AutoCAD นั้นเริ่มแรกถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการออกแบบ [CAD: Computer Aid Design] และได้รับการพัฒนาเรื่อยมา จนมีความสามารถที่ก้าวข้ามไปสู่ยุค BIM : Building Information Modelling ซึ่งใช้โปรแกรมเขียนแบบช่วยในการประมาณราคาในงานก่อสร้าง งานสถาปัตยกรรม และโยธาได้มากขึ้น ยังได้เพิ่มความสามารถในงานเครื่องกลในแบบ 3 มิติ ที่ช่วยให้การสร้างชิ้นงาน (Part) และการประกอบชิ้นงาน (Assembly) เข้ามาใน AutoCAD 2012 และใน AutoCAD 2013 ก็ได้ได้รับการพัฒนาให้รองรับโลกยุค 3 มิติมากขึ้น โดยสามารถแทรกไฟล์สแกนรูปแบบ 3 มิติเข้ามาได้ และได้เข้าสู่สังคมออนไลน์ อย่างเต็มรูปแบบ ตั้งแต่ AutoCAD 2016 โดยมีเครื่องมือที่ช่วยในการทำงานเกี่ยวกับงานออกแบบบนระบบเครือข่ายได้มากขึ้น และมาใน AutoCAD 2018 ก็ได้เพิ่มความสามารถในการนำไฟล์ PDF มาใช้มากขึ้น ส่วนเรื่องเสถียรภาพในการใช้งานก็ยังคงยอดเยี่ยมเช่นเดิม ด้วยคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้ ทำให้ AutoCAD เป็นโปรแกรมเอกประสงค์ที่ใช้ได้กับงานทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ ซึ่งครอบคลุมทั้งงานทางวิศวกรรม-งานสถาปัตยกรรม รวมถึงงานศิลปะและอื่นๆ ด้วยการใช้งานที่ง่าย สะดวก และสามารถเชื่อมโยงใช้งานกับโปรแกรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งการส่งออกและนำเข้าไฟล์ได้หลากหลายรูปแบบ จึงทำให้ AutoCAD เป็นโปรแกรมที่คุ้มค่ากับการเรียนรู้ไม่น้อยเลย ทั้งสามารถนำไปใช้ได้ทันที หรือเป็นพื้นฐานในการเรียนโปรแกรม CAD ตัวอื่นๆ ก็ได้

ทางผู้เขียนและสำนักพิมพ์ได้ร่วมมือกันนำเสนองานเขียน AutoCAD ต่อเนื่องมากกว่า 10 ปี กับงานเขียนที่ผ่านมากว่า 20 เล่ม โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นตัวช่วย สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนรู้ AutoCAD เพื่อการใช้งานจริง สำหรับในเล่มนี้จะเน้นไปในงานเขียนแบบ 2 มิติ ที่จะช่วยให้ผู้อ่านใช้งานได้ในระยะเวลาย่นสั้น โดยมีไฟล์งานประกอบที่พร้อมใช้งานคำสั่งที่จะศึกษาได้ทันทีเช่นเดิม คำสั่งต่างๆ รวมถึงไฟล์งานต่างๆ ที่มีในหนังสือเล่มนี้เกือบทั้งหมด สามารถใช้ได้กับ AutoCAD ตั้งแต่ 2002 - 2018 ทำให้สามารถทำความเข้าใจได้ในเวลาอันรวดเร็ว ทางผู้เขียนและสำนักพิมพ์ยังคงคัดกรองเอาเนื้อหาส่วนสำคัญที่จะเป็นประโยชน์มานำเสนอให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เชื่อว่าคงตอบสนองความต้องการของผู้อ่านได้เป็นอย่างดีเช่นเดิม

ขอบคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่เป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาที่ผ่านไป ขอคุณ คุณปิยะ และบรรณาธิการท่านอื่น รวมถึงทีมงานทุกท่านของสำนักพิมพ์ ขอคุณเพื่อน บอย-เอก-กานต์ ที่ถ่ายทอดความรู้ ขอคุณนายช่าง รักเกียรติ -พีโพรวิน สำหรับคำแนะนำ ขอคุณคุณปรีชา คุณอรุวรรณ ขอคุณคุณวิรัตน์ที่ทำให้ผู้เขียนรู้จัก Plotter ขอคุณบริษัทสามารถ บริษัท TAKACHIHO บริษัท TMV บริษัท AES ขอคุณหน่วยงาน และผู้ร่วมงานทั้งอดีตและปัจจุบันที่เปิดโอกาสให้ผู้เขียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการใช้งาน AutoCAD อีกประการคือขอขอบคุณบริษัท Autodesk และทีมงานทุกท่าน ที่ได้สร้างสรรค์นวัตกรรมดีๆ มาอย่างต่อเนื่อง

# CONTENTS



## CHAPTER 1

เริ่มต้นกับ AutoCAD	
เริ่มต้นรู้จัก AutoCAD	
ความต้องการระบบของโปรแกรม	
AutoCAD 2018	
เริ่มใช้งาน AutoCAD 2018	
รู้จักกับส่วนประกอบของโปรแกรม	
AutoCAD 2018	
แถบเครื่องมือ Ribbon บน AutoCAD	
พื้นที่การทำงานใน AutoCAD	
การจัดหน้าจอก่อนเริ่มทำงาน	
กำหนดพื้นที่ทำงาน (Workspaces)	
ให้เหมาะกับลักษณะงาน	
การย่อ Ribbon ให้เล็กที่สุด	
เรียกเฉพาะพาเนลและแท็บที่จำเป็นต้องใช้งาน	
เรียกเมนูบาร์ และการเรียก	
Quick Access Toolbar ออกมาใช้งาน	
การตั้งค่าแถบสถานะ	
การเปิดไฟล์ สร้างไฟล์ใหม่ บันทึกไฟล์	
การเปิดไฟล์	
สร้างไฟล์ใหม่	
บันทึกไฟล์	

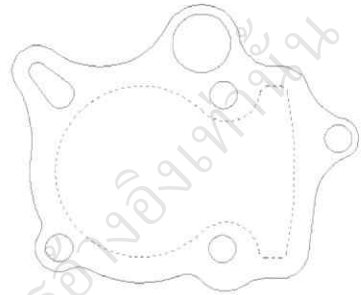
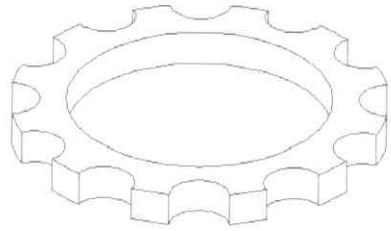
## CHAPTER 2

1	คำสั่งที่ใช้ประกอบการเขียนแบบ	19
4	การตั้งพื้นที่การทำงานให้เหมาะสมกับขนาดของแบบ	19
8	การกำหนดหน่วย (Units) ในการเขียนแบบ	20
9	การกำหนดค่าของ Drafting Settings	21
	การตั้งค่าเพื่อเขียนแบบให้ถูกต้องและรวดเร็ว	22
10	การตั้งค่า Object Snap	22
11	Geometric Center	23
13	การตั้งค่า Polar	23
13	การตั้งค่า Dynamic Input	24
	การใช้คำสั่งและสื่อสารกับโปรแกรมด้วยเมาส์	24
	การคลิกเมาส์ปุ่มซ้าย	24
	การคลิกเมาส์ปุ่มขวา	25
	การใช้ล้อหมุนบนเมาส์	25
	การป้อนคำสั่งผ่านหน้าต่าง Command Line	26
	การทำซ้ำ การออกจากคำสั่ง และการยกเลิกคำสั่ง	27
	ฟังก์ชันที่ใช้ในโปรแกรม AutoCAD	27
	ฟังก์ชันสัมบูรณ์ (Absolute Coordinate)	27
	ระบบฟังก์ชันสัมพัทธ์ (Relative Coordinates)	28
	UCS และ WCS	29
	การใช้งานฟังก์ชันคีย์ต่างๆ บนคีย์บอร์ด	31



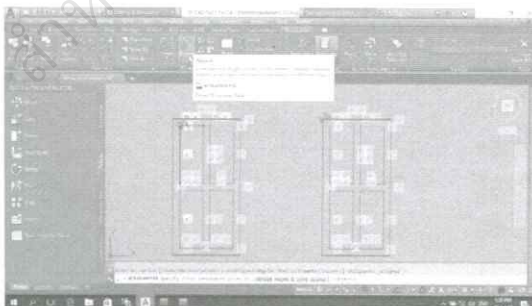
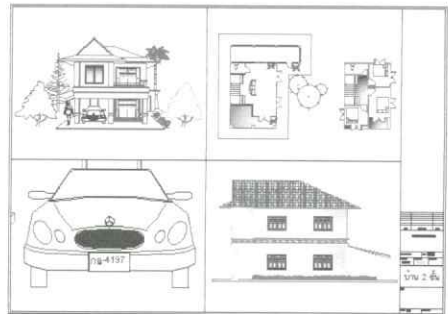


การสำเนาวัตถุครั้งละมาก ๆ	74
การลบวัตถุตามแนวรอยตัด	82
การรวมวัตถุให้เป็นชิ้นเดียวกัน	83
การทำเส้นหนา	87
การตัดเส้น	88
การต่อเส้น	88
การยึดวัตถุ	89
การเปลี่ยนจุดมุมที่เป็นรอยต่อตั้งฉากกัน ให้เป็นส่วนโค้ง	90
การตัดมุมวัตถุ	93
การทำให้โปรแกรมสามารถแสดง รายละเอียดส่วนโค้งได้ดีขึ้น	93
การแสดงวัตถุที่เรียงซ้อนกัน	94
การแบ่งวัตถุออกเป็นชิ้น ๆ	94
การทำงานกับข้อความ	96
การสร้างชิ้นงานแบบสมมาตร	101



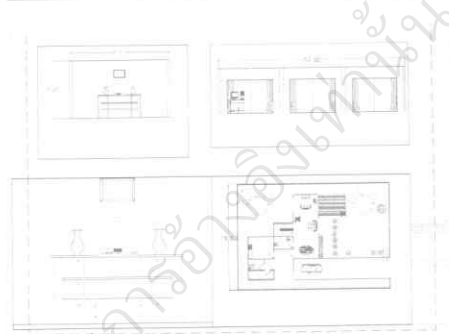
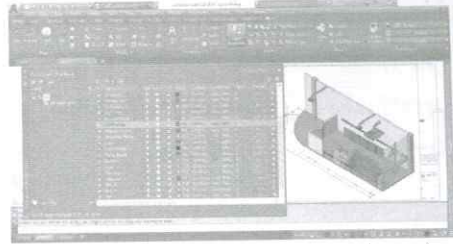
## CHAPTER 5

การทำงานกับวัตถุ	107
การ Insert Block	110
การแยกวัตถุที่รวมกลุ่มไว้ใน Block	111
การแก้ไข Block โดยไม่ต้องระเบิด Block	111
การสร้าง Block แบบสามารถ แก้ไขเฉพาะตัวหนังสือ	116
การสร้าง Block แบบเลือกปรับค่าได้	120
การนับจำนวนอุปกรณ์บนแบบ	129



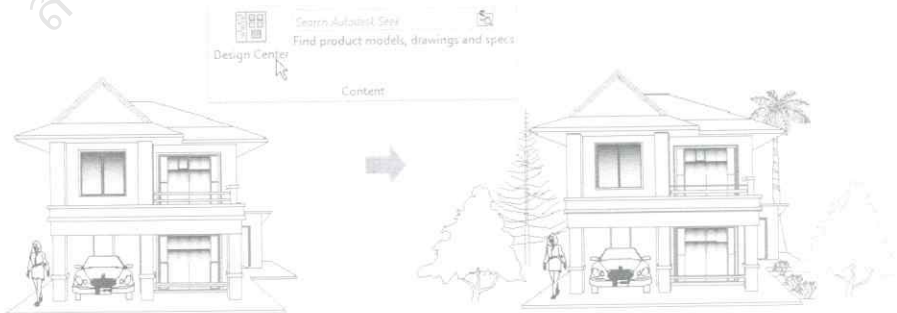
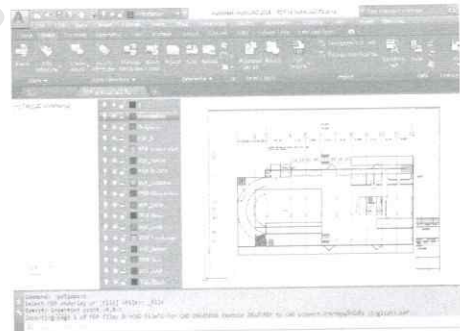
## CHAPTER 6

การใช้เลเยอร์	133
การเข้าถึงเครื่องมือบริหารจัดการกับเลเยอร์	134
การทำงานพื้นฐานกับเลเยอร์	135
การสร้างเลเยอร์ใหม่	137
กำหนดเลเยอร์ที่จะทำงานด้วย	138
การลบเลเยอร์	138
การเปลี่ยนวัตถุไปสูเลเยอร์ใหม่	138
การกำหนดสีให้กับวัตถุในเลเยอร์	139
การจัดกลุ่มเลเยอร์ด้วยกรุปฟิลเตอร์ (Group Filter)	139
การกำหนดความโปร่งใส (Transparency) ให้กับเลเยอร์	142
บันทึกการทำงานกับเลเยอร์ไว้ใช้กับไฟล์อื่น	143
การกำหนดคุณสมบัติของเลเยอร์ให้แตกต่างกันในแต่ละวิวพอร์ต	147



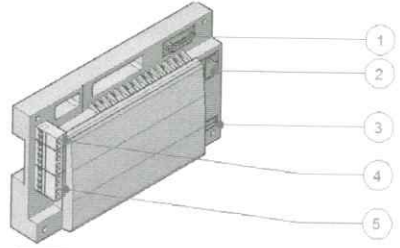
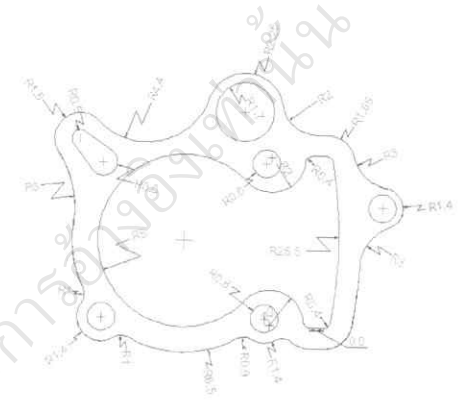
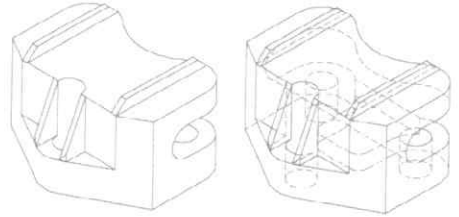
## CHAPTER 7

การนำภาพประกอบ AutoCAD	149
การใช้ Design Center	152
การแทรกไฟล์อื่นๆ เพื่อใช้งาน	152
การนำภาพมาประกอบใน AutoCAD	159
การแทรกไฟล์ PDF	161
การแทรก ไฟล์ PDF	161
การเปลี่ยนวัตถุที่เป็นตัวอักษรให้เป็นข้อความ	162
การรวมหลายข้อความให้เป็นข้อความเดียว	164

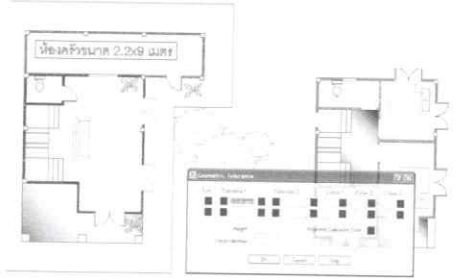


## CHAPTER 8

การใช้งานเส้นประ/การบอกขนาดวัตถุ/ตัวชี้	165
วิธีการสร้างเส้นประ	165
การปรับแต่งเพื่อให้แสดงเส้นประได้ถูกต้อง	167
การใช้งานเส้นประในกรณีที่มีวัตถุหลายขนาดในแบบ	168
การบอกขนาดวัตถุ	170
องค์ประกอบหลักของการบอกขนาด	173
องค์ประกอบรองที่ส่งผลต่อการบอกขนาดที่เหมาะสม	174
การบอกขนาดภาพไอโซเมตริกด้วย Aligned	174
การบอกขนาดวงกลมด้วย Radius และ Diameter	175
การบอกขนาดส่วนโค้งด้วย Jogged	176
การบอกขนาดมุมด้วย Angular	176
การบอกขนาดโดยอ้างอิงจากเส้นบอกขนาดเดิมด้วย BaseLine	177
การบอกขนาดต่อเนื่องจากเป็นบอกขนาดเดิมด้วย Continuous	178
ระบุตำแหน่งจุดศูนย์กลางด้วย Center Mark	179
การบอกขนาดด้วย Jogged Linear	179
Dimension Style รูปแบบของค่าบอกขนาด	180
การสร้าง Dimension Style ใหม่	180
วิธีการเรียกใช้ Dimension Style	182
การแก้ไข Dimension Style	183
รายละเอียด Dimension Style ที่ปรับแต่งได้	184
ตัวอย่างการปรับแต่ง Dimension Style	187
การเพิ่มหน่วยในการวัดเข้าไปใน Dimension style	187
การแก้ไขข้อความที่ใช้บอกขนาด	187
การใส่หมายเลขตัวชี้อธิบายภาพ	189
การกำหนด Multileader	189
การใช้งาน Multileader	190



1	Serial Port
2	Gigabit Network Port
3	USB 2.0
4	RS-485 Port
5	I/O Terminal



# CHAPTER 9

## การพิมพ์แบบ

191

ทำไมต้องมีพื้นที่ 2 แบบ ?

192

## การใช้งานพื้นที่ Model พิมพ์แบบ

193

การพิมพ์แบบในพื้นที่โมเดล

194

แบบไม่ลงมาตราส่วน

การพิมพ์แบบในพื้นที่โมเดล

196

แบบลงมาตราส่วน (On Scale Plot)

วิธีการพิมพ์แบบกำหนดมาตราส่วน

197

## การใช้งานพื้นที่ Layout พิมพ์แบบ

202

ตัวอย่างการจัดแบบ

205

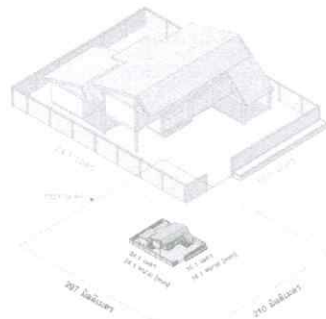
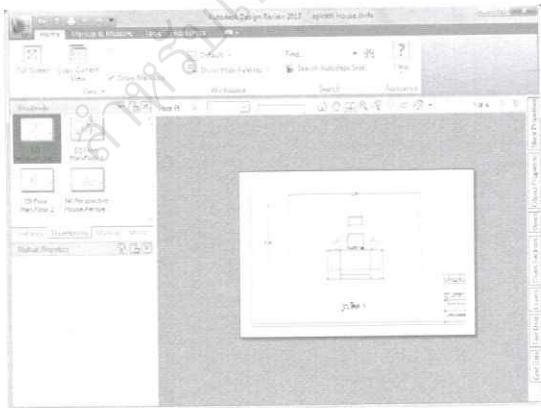
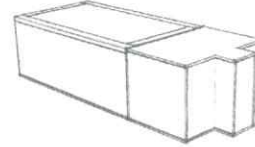
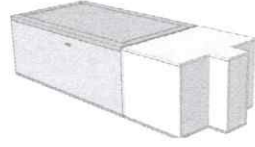
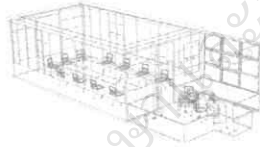
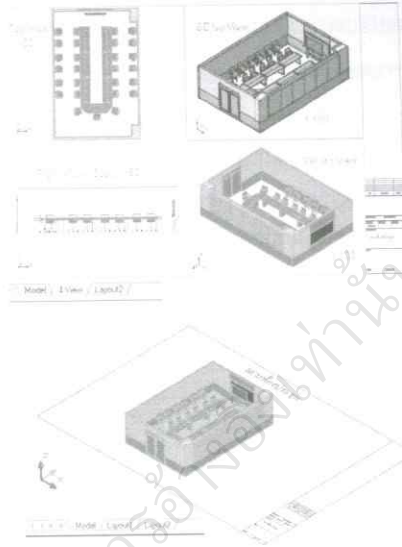
การใช้งานวิวพอร์ต

209

การพิมพ์แบบหลายแผ่นจาก

214

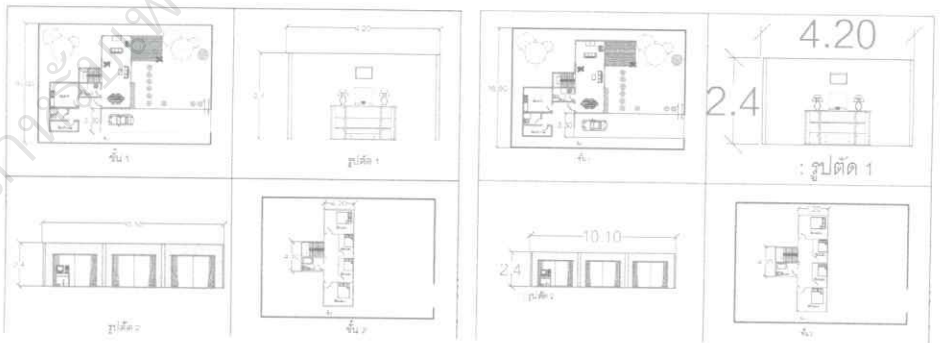
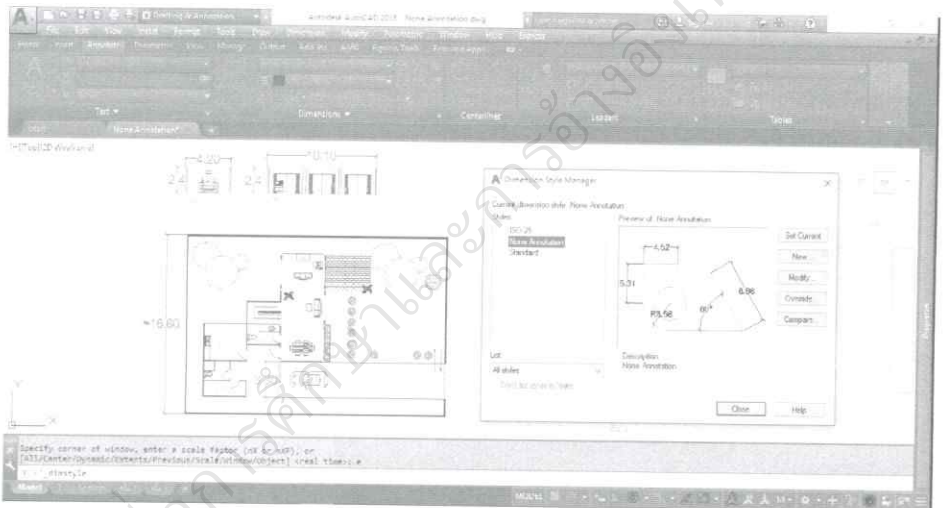
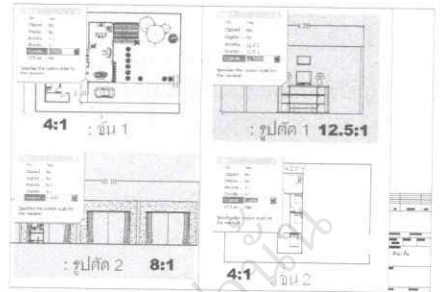
หลายไฟล์พร้อมกัน





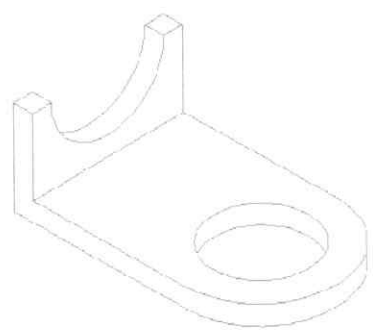
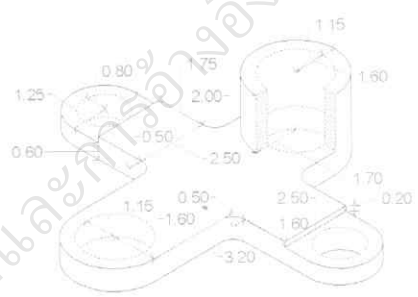
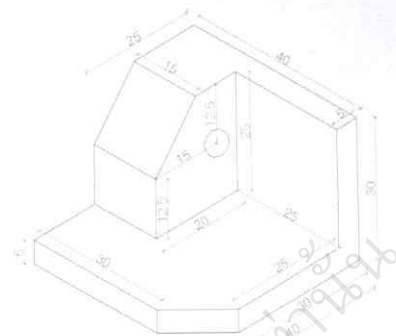
## CHAPTER 10

การปรับขนาดข้อความ/สัญลักษณ์อัตโนมัติ	219
ความหมายของ Annotation	219
เข้าใจการใช้งานฟังก์ชัน Annotation Scale	221
วิธีการใช้งานคำสั่ง Annotation Scaling	223
การเพิ่มมาตราส่วนที่กำหนดเองเข้าไป ในรายการมาตราส่วน	226
ตัวอย่างการปรับขนาดคำอธิบาย ที่เป็นข้อความ/สัญลักษณ์อัตโนมัติ	229



# CHAPTER 11

การเขียนภาพไอโซเมตริก	241
การตั้งค่า Isometric Snap และ Increment Angle	242
ตัวอย่างการเขียนภาพไอโซเมตริกพื้นฐาน	243
ขั้นตอนที่ 1 เขียนฐาน	243
ขั้นตอนที่ 2 เขียนด้านข้าง	245
ขั้นตอนที่ 3 เขียนด้านหลัง	246
ขั้นตอนที่ 4 เขียนรอยเจาะ	247
การเขียนแบบโดยใช้ระนาบร่วมกับวงกลมแบบไอโซเมตริก	248
ตัวอย่างการเขียนภาพไอโซเมตริกแบบระนาบเดียว	251
ขั้นตอนที่ 1 เขียนเส้นร่างเพื่อกำหนดตำแหน่งวงกลม	251
ขั้นตอนที่ 2 เขียนรูปวงกลม	252
ขั้นตอนที่ 3 ขึ้นรูปชิ้นงาน	253
ขั้นตอนที่ 4 ปรับแต่งชิ้นงานและเขียนรอยตัด	255
ตัวอย่างการเขียนแบบไอโซเมตริกแบบ 2 ระนาบ	258
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดระนาบไอโซเมตริกเป็น Right และสร้างชิ้นงานส่วนท้าย	258
ขั้นตอนที่ 2 กำหนดระนาบไอโซเมตริกเป็น Top และสร้างชิ้นงานส่วนล่าง	260



สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b00107056>




Multi view



View map

### เขียนแบบวิศวกรรม และสถาปัตยกรรมด้วย AutoCAD / อภิรัตน์ บางศิริ.

Author อภิรัตน์ บางศิริ  
Published กรุงเทพฯ : ริโวว่า, 2564  
Detail 262 หน้า : ภาพประกอบ ; 21 ซม  
Subject คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ(+)  
การเขียนแบบสถาปัตยกรรม -- โปรแกรมคอมพิวเตอร์(+)  
การเขียนแบบวิศวกรรม -- โปรแกรมคอมพิวเตอร์(+)  
ออโตแคด (โปรแกรมคอมพิวเตอร์)(+)  
ISBN 9786162627064  
ประเภทแหล่งที่มา  Book

สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีและการอ้างอิงเท่านั้น